

Κεφάλαιο 1: Τι είναι το e-learning

1.1. Τι είναι το e-learning

1.2. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του e-learning

1.3. Δραστηριότητες στο διεθνές χώρο

1.4. Η υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα

1.5. Η απαιτούμενη υποδομή

1.6. Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση της δικτυακής μάθησης

1.7. Βήματα υλοποίησης ενός δικτυακού περιβάλλοντος μάθησης

1.1. Τι είναι το e-learning

Η βασική αντίληψη πάνω στην οποία θεμελιώνεται η αναγκαιότητα της χρήσης ψηφιακών και διαδικτυακών τεχνολογιών στη μάθηση, είναι το ότι ο σύγχρονος άνθρωπος πρέπει να έχει τη δυνατότητα να μαθαίνει με πολλαπλούς τρόπους (plurimedia modalities), ίσες ευκαιρίες για μάθηση απαλλαγμένες από χωρο-χρονικές δεσμεύσεις, επιλογές στο πώς και τι μαθαίνει και την ευκαιρία να βρίσκεται στο 'κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας'.

Στο πλαίσιο αυτής της αντίληψης, διεξάγεται σήμερα σε παγκόσμιο επίπεδο, έρευνα και ανάπτυξη στο τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning) καθώς και στο τομέα των προηγμένων μαθησιακών τεχνολογιών (mobile learning).

Το **e-learning** είναι η διαδικασία μάθησης όπου η μαθησιακή διαδικασία πραγματοποιείται μέσα από σύγχρονες δικτυακές τεχνολογίες και προγράμματα υπολογιστών. Ο μαθητής έχει πλήρη έλεγχο του ρυθμού προόδου του, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει διαθέσιμη ή κατά βούληση υποστήριξη από τον καθηγητή ή ειδικό του θέματος. Η υποστήριξη είναι απαραίτητη, αφού στην αντίθετη περίπτωση θα μιλούσαμε μόνο για αυτοεκπαίδευση, η οποία θα μπορούσε να γίνει και με άλλα μέσα π.χ. με ένα βιβλίο ή με ένα εκπαιδευτικό CD-ROM.

Το **e-learning** εμπεριέχει την έννοια της συνεργατικής μάθησης και αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών καθώς και μεταξύ των μαθητών. Επιπλέον, δίνει δυνατότητες διεύρυνσης της συχνότητας επικοινωνίας σε σχέση με αυτό που συμβαίνει στην κλασσική εκπαίδευση, π.χ. σε μια παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας. Από την άλλη μεριά τα ηλεκτρονικά σεμινάρια και οι οποιεσδήποτε μαθησιακές δραστηριότητες γίνονται σε 'τάξη'. Απλά αυτό που συμβαίνει είναι ότι ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές βρίσκονται σε διαφορετικούς χώρους και η έννοια της τάξης δημιουργείται εικονικά - π.χ. από τον υπολογιστή. Έτσι η διδασκαλία και η μάθηση μπορεί να γίνεται με **ασύγχρονη συνεργασία** (asynchronous collaborative), με **σύγχρονη συνεργασία** (synchronous collaborative), ή σε **εξατομικευμένο ρυθμό** (self-paced).

Στην **διδασκαλία με ασύγχρονη συνεργασία**, επιβάλλεται να παρέχεται στους μαθητές η δυνατότητα να εργαστούν με το υλικό προς διδασκαλία **οπουδήποτε και οποτεδήποτε**, έχοντας παράλληλα πλήρη δυνατότητα επικοινωνίας και ανταλλαγής απόψεων με τους συμμαθητές τους ή/και με τον καθηγητή.

Αντίθετα, στην **διδασκαλία και μάθηση με σύγχρονη συνεργασία**, οι συμμετέχοντες βρίσκονται ο καθένας στον δικό του χώρο γραφείο, σπίτι, κτλ, αλλά μπορούν μέσω τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης (Internet, AN, LAN) να συμμετέχουν σε μια 'ζωντανή' εικονική αίθουσα διδασκαλίας. Μέσω αυτής της συμμετοχής εκτελούνται όλες ή μέρος των μαθησιακών διαδικασιών, όπως μελέτη μαθησιακών υλικών, αλληλεπίδραση με εκπαιδευτικές εφαρμογές (πχ. εκπαιδευτικό λογισμικό), παρακολούθηση του ηλεκτρονικού πίνακα, συμμετοχή σε audio και video conferences, συμμετοχή σε συζητήσεις με τους συμμαθητές και τον καθηγητή κτλ. Απαιτεί φυσικά τον χρονικό συντονισμό των συμμετεχόντων.

Στην **διδασκαλία και μάθηση με εξατομικευμένο ρυθμό**, υπάρχει συνδυασμός εκπαιδευτικών μέσων (βιβλία, CD-ROMs, ήχος, εικόνες, Video εφαρμογές). Όλα είναι στην διάθεση του μαθητή όποτε και όπου εκείνος θέλει. Συνήθως ο μαθητής στερείται δυνατότητας συνεργασίας και ανταλλαγής απόψεων με συμμαθητές ή με τον καθηγητή.

1.2. Τα Πλεονεκτήματα του e-learning

Παρακάτω παρατίθενται ορισμένα βασικά τα πλεονεκτήματα του e-learning:

A. Ευελιξία, Προσβασιμότητα:

- Είναι πάντα διαθέσιμο, επομένως μπορούμε να το επαναλαμβάνουμε.
- Είναι παντού διαθέσιμο, δηλαδή όπου και να είμαστε.
- Είναι διαθέσιμο σε όλους που έχουν στην διάθεση τους απλά μέσα, όπως ένα PC, χωρίς να απαιτεί οργανωμένους χώρους εκπαίδευσης.

B. Υψηλή ποιότητα :

- Μπορεί να είναι εξαιρετικά *πλούσιο* σε περιεχόμενο. Όταν σχεδιάζεται σωστά μπορεί να υποστηρίξει εξαιρετικά προηγμένο τρόπο παρουσίασης του μαθησιακού αντικειμένου: υπερμέσα, πολυμέσα, βίντεο, ήχος, κείμενα, εικόνες, παραστάσεις, ομιλία, διαλογική συνεργασία.
- Μπορεί να παρέχει *υλικό* σχεδιασμένο από *φημισμένους επιστήμονες* στο μαθησιακό αντικείμενο
- Μπορεί να παρέχει δυνατότητες *επικοινωνίας με φημισμένους επιστήμονες* στο μαθησιακό αντικείμενο
- Μπορεί επίσης, να υποστηρίξει τη *συνεργατική μάθηση* όπως και την *ενεργητική μάθηση* σε ειδικά σχεδιασμένα περιβάλλοντα διάθεσης κατάλληλων εργαλείων.
- Μπορεί να επιδέχεται *συνεχή βελτίωση*.

Γ. Δυνατότητες εξατομικευμένης μάθησης :

- Μπορεί να πραγματοποιείται με διαφορετικούς τρόπους έτσι ώστε να *ταιριάζει στις προτιμήσεις* του μαθητή: αυτοδιδασκαλία, ασύγχρονη συνεργασία, σύγχρονη διδασκαλία, επικοινωνία τόσο με τον καθηγητή όσο και τους συμμαθητές.
- Το μαθησιακό υλικό μπορεί να προσπελάζεται *δυναμικά* από το μαθητή με τη χρήση υπερσυνδέσμων. Έτσι ο μαθητής προσπελάνει το μαθησιακό υλικό πιο κοντά στον τρόπο που ταιριάζει στις ανάγκες του.
- Ο μαθητής μπορεί να διαχειρίζεται την *πρόοδό* του, να επαναλαμβάνει όσες φορές κρίνει σκόπιμο την ίδια μαθησιακή δραστηριότητα και να ανταλλάσσει τις απόψεις του με καθηγητές και συμμαθητές.
- Ευκολίες για μαθητές με ειδικές ανάγκες

Δ. Επαναχρησιμοποιήσιμο : Παρέχεται η δυνατότητα πολλαπλών μορφών οργάνωσης του περιεχομένου μάθησης προσφέροντας δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης και δημιουργίας κοινής βάσης για πολλά θέματα.

Ε. Μάθηση σύμφωνα με τις σύγχρονες γνωσιοθεωρητικές προσεγγίσεις - Ενεργητική και συνεργατική μάθηση:

- Μάθηση μέσα από την επικοινωνία με τη γνώση άλλων.

- Διαπραγμάτευση των απόψεων.
- Συμμετοχή στη μάθηση με ευρύτερες δυνατότητες επικοινωνίας, από πολλούς προς πολλούς με τους μαθητές ενεργούς και όχι παθητικούς δέκτες.
- Ποικιλία ιδεών και πληροφοριών
- Περισσότερα κίνητρα και καλύτερη ποιότητα αλληλεπίδρασης
- Προώθηση της συνεργασίας, ενίσχυση της επικοινωνίας
- Ενεργή και ισάξια συμμετοχή των μαθητών, μεγαλύτερη ευελιξία και περισσότερος χρόνος για επεξεργασία δεδομένων και επικοινωνία.
- Εμφαση στο μαθητή
- ενεργή συμμετοχή
- Πνευματική εργασία των μαθητών για την αποτύπωση των ιδεών τους σε γραπτό λόγο
- Συνεχής υποστήριξη μεταξύ των μαθητών και κατάργηση ανταγωνισμού
- Δημιουργία δημοκρατικής συμπεριφοράς

Z. Δημιουργία κοινοτήτων χρηστών

- Το περιβάλλον του δικτύου ενισχύει την ομαδικότητα και τη φιλία
- Το δίκτυο είναι πάντα ανοιχτό και δημιουργούνται στενές σχέσεις
- Έρχονται σε επαφή χρήστες από διαφορετικά μέρη

Η. Μετρήσιμο : Υπάρχει δυνατότητα μέτρησης ορισμένων μεταβλητών-χαρακτηριστικών που αφορούν στην αποτελεσματικότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης.

Θ. Κόστος :

- *Κόστος μετακινήσεων:* Εξοικονόμηση χρόνου, χρήματος, και σωματικής καταπόνησης για όλους τους συμμετέχοντες: φορείς, καθηγητές, μαθητές μια και πλέον δεν χρειάζεται μετακίνηση για την συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία.
- *Διανομή του διαθέσιμου υλικού σε όλον τον κόσμο χωρίς κόστος:* Αυτό αποτελεί ένα από τα πλεονεκτήματα της δικτυακής επικοινωνίας. Ας αντιπαραβάλλει κάποιος με το κόστος μιας ανάλογης διανομής εκπαιδευτικού λογισμικού ή συμβατικού εκπαιδευτικού υλικού.

Ι. Άμεση πρόσβαση σε πλούσιες πηγές πληροφόρησης: Πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων, διεθνείς βιβλιοθήκες και στο Διαδίκτυο. Το Διαδίκτυο είναι η μεγαλύτερη διαθέσιμη βιβλιοθήκη και οι παραπομπές σε διαθέσιμες πληροφορίες μπορούν να γίνουν άμεσα.

Κ. Διαλειτουργικότητα: Ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στο περιβάλλον μάθησης από οποιαδήποτε πλατφόρμα (Wintel, Macintosh, Unix variants), αρκεί να έχει έναν *web browser* ο οποίος να υποστηρίζει Java, JavaScript, κλπ. όπως οι περισσότεροι σήμερα. Ανάλογα ισχύουν και όταν το περιβάλλον δεν λειτουργεί μέσω browser. Οι web browser και οι συνδέσεις στο Ίντερνετ είναι ευρέως διαθέσιμα.

Λ. Νέες ευκαιρίες για :

- Δημιουργία νέων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε ακαδημαϊκά ιδρύματα και φορείς εκπαίδευσης.
- Εκπαίδευση σε προσωπικό, πολίτες και μαθητές για θέματα που δεν τους ήταν διαθέσιμα μέσω της συμβατικής εκπαίδευσης (κόστος, χρόνος, χώρος).
- Απεριόριστο θεωρητικά αριθμό μαθητών, μείωση της ανάγκης προγραμματισμού καθηγητών σε σχέση με τις διαθέσιμες αίθουσες και τα τμήματα μαθητών.
- Δημιουργία εξατομικευμένων προγραμμάτων εκπαίδευσης.
- Πιστοποίηση Δεξιοτήτων ή Γνώσεων κτλ.
- Δυνατότητα επιλογής από τους μαθητές μεταξύ παρόμοιων διαθέσιμων θεμάτων εκπαίδευσης παρεχομένων από διαφορετικούς φορείς.

Μ. Πλεονεκτήματα για τον Φορέα

Ανεξάρτητα από γεωγραφικούς περιορισμούς ο Φορέας που παρέχει την εκπαίδευση (Επιχείρηση, ΑΕΙ, Οργανισμοί, Υπουργείο κτλ) έχει την ευκαιρία να επιμορφώσει όλα τα στελέχη του, προσφέροντας γνώση σε όλους του ιδίου υψηλού επιπέδου στην καλύτερη χρονική στιγμή, αυτήν που θα επιλέξει ο εκπαιδευόμενος. Το επίπεδο της εκπαίδευσης μπορεί μάλιστα να βελτιώνεται συνεχώς κατά τη διάρκεια της χρήσης του. Απαιτείται ένα αρχικό κόστος ανάπτυξης, αλλά το εκπαιδευτικό υλικό παραμένει διαθέσιμο για επανάληψη χωρίς πρόσθετο κόστος - κάθε φορά που θα το χρειαστεί ο φορέας και επιπλέον, μπορεί να βελτιώνεται συνεχώς.

Παράλληλα ο φορέας εξοικονομεί χρήματα από έξοδα ταξιδιού και διαμονής για τους εκπαιδευόμενους, που εργάζονται μακριά από τα εκπαιδευτικά κέντρα. Οι ίδιοι οι μαθητές επίσης εξοικονομούν ατομικό χρόνο, ιδίως εάν συμμετέχουν τις ελεύθερες ώρες τους.

Τα παραπάνω πέραν από ένας κατάλογος πλεονεκτημάτων που προσφέρει το e-learning είναι ταυτόχρονα και μία σειρά από προδιαγραφές που πρέπει να πληροί η πλατφόρμα, τα εργαλεία ανάπτυξης, διαχείρισης και παρακολούθησης της μάθησης και φυσικά το περιεχόμενο της.

Μειονεκτήματα:

- **Περιορισμοί στην ταχύτητα του δικτύου:** Αυτοί οι περιορισμοί μπορεί να επηρεάσουν την εικόνα του μαθήματος. Αν μια διάλεξη περιλαμβάνει πολυμέσα ή γραφικά υψηλής ανάλυσης, δεν είναι τόσο εύκολο για τον μέσο χρήστη, με μια μέση έως αργή σύνδεση να τα λάβει έγκαιρα. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απογοήτευση του μαθητή και την εγκατάλειψη της προσπάθειας. Ευτυχώς οι εξελίξεις είναι ευχάριστες σε ότι αφορά το θέμα της ταχύτητας που φτάνει μέχρι τον τελικό χρήστη και οι τιμές είναι αρκετά προσιτές.
- **Υποδομή:** Γίνονται κάποιες υποθέσεις για την προ-εγκατεστημένη υποδομή. Ισχύουν για όλους; Πως το ελέγχουμε;
- **Κόστος:** Τα πακέτα είναι αρκετά ακριβά, το ίδιο και μια δικτυακή υποδομή που προσφέρει υψηλές ταχύτητες.
- **Εξοικείωση χρηστών:** Για την παρακολούθηση του μαθήματος χρειάζεται κάποια εξοικείωση με στοιχειώδεις έννοιες του Διαδικτύου. Το ίδιο ισχύει και για τον διδάσκοντα συν το ότι χρειάζεται κάποιο χρόνο να μάθει το εργαλείο που χρησιμοποιεί.
- **Απαιτούμενοι ανθρώπινοι πόροι:** Περισσότερη προετοιμασία, πιο σκληρή δουλειά, εγρήγορση για ενεργό συμμετοχή, αυξημένη υπευθυνότητα, δυσκολία παρακολούθησης και επικοινωνίας λόγω της ασύγχρονης φύσης των δικτύων.

- Η ψυχρή επικοινωνιακή και συναισθηματική ατμόσφαιρα του μέσου.

1.3. Δραστηριότητες στο διεθνή χώρο

Η έρευνα και ανάπτυξη σε διεθνές επίπεδο επικεντρώνονται :

- Στην ανάπτυξη *υποδομής* (ιδιαίτερα στη διασύνδεση σχολείων στο Internet, γρήγορα δίκτυα),
- Στην ανάπτυξη *μαθησιακού υλικού* σε βασικά θέματα πληροφορικής και μηχανογράφησης, με στόχο να γίνει ο σύγχρονος μαθητής και άνθρωπος-εργαζόμενος ψηφιακά μορφωμένος (digital literate).
- Στην ανάπτυξη της *δια-βίου* κατάρτισης σε βασικές γνώσεις πληροφορικής μιας και αρκετοί εργαζόμενοι δεν έχουν κατάρτιση σε εξειδικευμένα εργασιακά θέματα. Με την ενοποίηση του Ευρωπαϊκού εργασιακού χώρου είναι μεγάλης σημασίας η μαθησιακά αποδοτική και αποτελεσματική κατάρτιση.
- Στην κατάρτιση του *διδασκτικού προσωπικού* ώστε να μπορεί αποδοτικά να εισάγει προηγμένες μαθησιακές τεχνολογίες στη καθημερινή εκπαιδευτική πραγματικότητα.
- Στην *προτυποποίηση* α) των χαρακτηριστικών του *ψηφιακού υλικού* (meta data), του περιεχομένου του εκπαιδευτικού λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων και εκπαιδευτικών εργαλείων, β) της *αρχιτεκτονικής* ολοκληρωμένων μαθησιακών περιβαλλόντων, και γ) της διαδικασίας ανάπτυξης ψηφιακού *μαθησιακού υλικού* και προϊόντων.
- Στην *ανάπτυξη* διαθεματικού και πολύγλωσσου *μαθησιακού υλικού* σύμφωνα με *διεθνή πρότυπα* και *τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης*. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διατήρηση και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς με ποικίλους τρόπους.
- Στην ανάπτυξη *ολοκληρωμένων μαθησιακών περιβαλλόντων* με βάση τα διεθνή πρότυπα για την ενσωμάτωση του μαθησιακού υλικού που αναπτύσσεται και για την παροχή υπηρεσιών υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας. Κεντρικό ζήτημα εδώ είναι η εξασφάλιση της δυνατότητας της παροχής του μαθησιακού υλικού μέσα από ομοιογενές περιβάλλον που θα εξυπηρετεί τις ανάγκες μελέτης, πληροφόρησης, αξιολόγησης, διοίκησης και διαχείρισης της διδακτικής

διαδικασίας και θα αφορά όλους τους εμπλεκόμενους στη διαδικασία αυτή: μαθητές-καταρτιζόμενους, εκπαιδευτές, διαχειριστές τεχνολογίας, διευθυντές σπουδών.

- Δημιουργία *εικονικών εργαστηρίων, πανεπιστημίων, εκπαιδευτικών κέντρων*. Με συμπράξεις εκπαιδευτικών κέντρων, πανεπιστημίων, ινστιτούτων κατάρτισης, εκδοτικών οίκων, παραγωγικών φορέων, γίνεται προσπάθεια να δημιουργηθούν ανοικτά περιβάλλοντα μάθησης και κατάρτισης και να ενισχυθεί η εικονική μετακίνηση εκπαιδευομένων και εκπαιδευτών (virtual mobility).
- Δημιουργία *Κέντρων Προηγμένων Μαθησιακών Τεχνολογιών*, που σκοπό έχουν να υποστηρίξουν τις διαδικασίες ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών σε εκπαιδευτικά κέντρα όπου στεγάζονται αλλά και να προάγουν τη συνεργατική έρευνα και ανάπτυξη στο χώρο αυτό.

Επίσης έχουμε:

- την κίνηση της *Microsoft* να υιοθετήσει τα πρότυπα του IMS και να δημιουργήσει μια πρώτη υλοποίηση κατασκευάζοντας έτσι Learning Resource Interchange (LRN), schema και το LRN Toolkit.
- Την κίνηση της *Lotus* που υιοθέτησε τα γνωστά πρότυπα όπως του IMS και άλλα δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη λύση και κυρίως ανοιχτή ώστε να είναι πρόσφορη για επαναχρησιμοποίηση (reusability) και διαλειτουργικότητα (interoperability). Πρόκειται για το LearningSpace 4.0.
- Κατασκευές *portals* ή καλλίτερα CampusPortals για εκπαιδευτικά ιδρύματα και οργανισμούς κατάρτισης. Στήνονται εταιρείες, που αναλαμβάνουν την υλοποίησή τους. Φυσικά, λίγα πανεπιστήμια έχουν τέτοια CampusPortals, όπως το MIT, τα οποία όμως έχουν αναπτυχθεί με ιδίους πόρους.
- Έρευνα και ανάπτυξη σε ολοκληρωμένα μαθησιακά περιβάλλοντα, όπως το Learning Space, WebCT, Blackboard, TopClass, κ.α. Η Microsoft προσπαθεί να ενθαρρύνει αναπτυξιακές προσπάθειες με βάση τα προϊόντα τους, κι ιδιαίτερα τα Windows2000.
- Προσπάθειες στη *χρήση σύγχρονης και ασύγχρονης τηλε-συνδιάσκεψης* (teleconferencing) για μαθησιακούς σκοπούς με έμφαση στη συνεργατική μάθηση. Εταιρείες όπως η PictureTel, η Sony, έχουν αναπτύξει την απαραίτητη τεχνολογία

και την παρέχουν για μαθησιακούς σκοπούς (π.χ. διάφορα έργα του European School Network).

- *Κέντρα Προηγμένων Μαθησιακών Τεχνολογιών* (Learning Technology Center ή Learning Lab) έχουν ήδη δημιουργηθεί σε μερικά από τα μεγάλα πανεπιστήμια.
- *Ψηφιακές βιβλιοθήκες* και τρόποι οργάνωσης και διανομής online υλικού.
- Ανάπτυξη μαθησιακού υλικού για την πολιτιστική κληρονομιά με ποικιλία στους τρόπους παρουσίασης (plurimedia).
- Έρευνα και ανάπτυξη μεθόδων, τεχνικών και εργαλείων παραγωγής *web-based εκπαιδευτικού υλικού* που να εξασφαλίζει την ποιότητα του τελικού προϊόντος μέσα σε όρια χρονικά και οικονομικά.
- Τέλος γίνονται πειραματισμοί στο θέμα *Interactive TV*.

1.4. Η υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος του ΥΠΕΠΘ, αναπτύχθηκε η δράση «ΟΔΥΣΣΕΙΑ». Υπάρχουν πάνω από 1500 σχολεία (κυρίως δευτεροβάθμια) συνδεδεμένα στο Διαδίκτυο όπου πάνω από 500 με μοντέρνο εργαστήριο υπολογιστών διαθέσιμο για δράσεις e-learning στα σχολεία. Υπάρχει (όχι αρκετό αλλά όχι αμελητέο) εκπαιδευτικό λογισμικό για ελληνικά σχολεία. Το διδακτικό δυναμικό δεν είναι ικανοποιητικά εκπαιδευμένο στη χρήση των νέων τεχνολογιών. Τα ΑΕΙ έχουν σοβαρές υποδομές για distance e-learning που δεν έχουν όμως ακόμη αξιοποιηθεί ικανοποιητικά.

1.5. Η απαιτούμενη υποδομή

Τόσο οι μαθητές ή/και οι εκπαιδευόμενοι όσο και οι εκπαιδευτικοί επικοινωνούν μέσα από ένα κοινό τεχνολογικό υπόβαθρο, π.χ. υπολογιστές με πρόσβαση στο τοπικό δίκτυο της επιχείρησης ή στο διαδίκτυο. Μεγάλη διευκόλυνση παρέχει επίσης, η ύπαρξη και ευρεία χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ως ενός ιδιαίτερα εύελικτου μέσου επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών. Παράλληλα, αρκετά

διαδεδομένα είναι και κάποια πακέτα λογισμικού που δημιουργούν τις συνθήκες μιας τηλεδιάσκεψης.

Η ηλεκτρονική μάθηση ξεκινά με την απλή κλήση της ηλεκτρονικής διεύθυνσης, ενώ για την επικοινωνία οι μαθητές χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, προγράμματα συνομιλίας και προγράμματα εικονοδιάσκεψης. Ακόμη υπάρχει η έννοια του επεκταμένου εργαστηρίου, το οποίο διαθέτει έναν ισχυρό υπολογιστή σαν server και βάση δεδομένων που είναι δικτυωμένος και ο κάθε μαθητής μπορεί να έχει πρόσβαση από οπουδήποτε και οποτεδήποτε.

Για να υλοποιηθεί το e-learning απαιτείται:

- Τεχνολογία που θα επιτρέψει την ανάπτυξη και υλοποίηση των μαθημάτων και την υποστήριξη της μάθησης με επιτυχία
- Μαθησιακό υλικό
- Ανθρώπινο δυναμικό που θα αναπτύξει το μαθησιακό υλικό
- Καθηγητές που θα εξυπηρετήσουν και θα συντονίσουν τη διαδικασία της μάθησης
- Μαθητές

Η τεχνολογία σήμερα δεν είναι καθόλου απαιτητική π.χ. απαιτείται ένας server και το αντίστοιχο λειτουργικό. Χρειάζεται επίσης ένα δίκτυο υπολογιστών. Μπορεί να είναι το intranet του φορέα ή το διαδίκτυο. Τέλος χρειάζεται λογισμικό για την ανάπτυξη και υλοποίηση των μαθημάτων π.χ. το Learning Space της Lotus.

Εξειδικευμένο προσωπικό χρειάζεται για να:

- σχεδιάσει και να αναπτύξει τα μαθήματα
- παίξει τον ρόλο του διευκολυντή/συντονιστή της μαθησιακής διαδικασίας
- διαχειριστεί τα μαθήματα και τους μαθητές
- διαχειριστεί τον server και το δίκτυο

Η ποιότητα του εκπαιδευτικού-μαθησιακού υλικού αλλά και ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της μαθησιακής διαδικασίας, δηλαδή, οι διαθέσιμοι άνθρωποι πόροι είναι τα πιο σημαντικά συστατικά για να επιτύχει το e-learning και αυτό απαιτεί το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου και του κόστους του όλου εγχειρήματος.

1.6. Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση της δικτυακής μάθησης

Η επιλογή του ανθρώπινου δυναμικού υποστήριξης. Βασικό συστατικό επίτευξης της ενσωμάτωσης των δικτυακών μαθησιακών περιβαλλόντων στο πρόγραμμα σπουδών αποτελεί η καθολική ή ενθουσιώδης αποδοχή του όλου εγχειρήματος από τους διδάσκοντες αλλά και από το διευθυντή του φορέα του όλου εγχειρήματος. Για να πραγματοποιηθεί αυτό απαιτείται η ενθουσιώδης συμμετοχή από τη μεριά των εκπαιδευτικών, η ευκολία χρήσης των νέων τεχνολογιών, το προσαρμοσμένο στις μαθησιακές απαιτήσεις λογισμικό και η ύπαρξη online υποστήριξης από εξειδικευμένα άτομα ή μεταξύ συναδέλφων.

Το κόστος. Το κόστος του υλικού και του λογισμικού πρέπει να είναι λογικό, ώστε να είναι προσιτή η απόκτησή τους. Το κόστος υλοποίησης δικτυακών μαθησιακών κοινοτήτων μπορεί να ποικίλει σημαντικά και εξαρτάται από ένα συνδυασμό παραγόντων που σχετίζονται με την ύπαρξη και το κόστος των προσωπικών υπολογιστών για τους μαθητές ή τους δασκάλους. Η μινιμαλιστική προσέγγιση για την εκπαιδευτική δικτυακή υποδομή είναι η απόκτηση προσωπικών υπολογιστικών συστημάτων από ορισμένους μαθητές και η χρήση των υπολογιστών του σχολικού εργαστηρίου από αυτούς που δεν έχουν δυνατότητα απόκτησης προϊόντων της νέας τεχνολογίας.

Η δυνατότητα πρόσβασης. Σημαντική κρίνεται επίσης η δυνατότητα πρόσβασης στις δικτυακές υπηρεσίες οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

Η εξασφάλιση διαρκούς υποστήριξης. Λόγω των διαφορετικών προδιαγραφών που μπορεί να έχουν τα συστήματα που συνδέονται δικτυακά, τόσο σε επίπεδο λειτουργικών συστημάτων, περιφερειακών συσκευών και εφαρμογών όσο και σε επίπεδο πρωτοκόλλων, κρίνεται απαραίτητη η ύπαρξη διαρκούς υποστήριξης από ένα τμήμα υπολογιστικών υπηρεσιών, το οποίο ενδιαφέρεται για τους χρήστες του και τους προσφέρει την απαιτούμενη υποδομή.

1.7. Βήματα υλοποίησης δικτυακού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος

- Η υλικοτεχνική υποδομή (Κεφάλαιο 3)
- Η εξασφάλιση κατάλληλου ανθρώπινου δυναμικού υποστήριξης (Κεφάλαιο 3)
- Η επιλογή κατάλληλων διδακτικών προσεγγίσεων (Κεφάλαιο 4)
- Ο σχεδιασμός η παρακολούθηση και η αξιολόγηση της μάθησης μέσω δικτυακής επικοινωνίας (Κεφάλαιο 5)